Der Status von *Crocidura ariadne* Pieper, 1979 (Mammalia: Soricidae)

von

R. HUTTERER

Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn

1. Einleitung

Die Spitzmaus *Crocidura ariadne* wurde von Pieper (1979) anhand eines Oberschädelfragmentes aus Eulengewöllen beschrieben, die er in einer Halbhöhle bei Agio Pnevma in der Provinz Iraklion, Kreta, gefunden hatte. Pieper (l. c.) verglich den fragmentarischen Rest seiner neuen Art mit Schädeln ähnlich kleiner *Crocidura*-Arten aus Afrika und deutete mögliche Beziehungen von *ariadne* zu afrikanischen Formen an, was bei der geographischen Lage der Insel Kreta zwischen Europa und Nordafrika durchaus denkbar wäre. Das gab dem Verfasser Anlaß, den Holotypus von *ariadne* kritisch zu untersuchen; denn stellte sich diese Hypothese als begründet heraus, so wäre „*C. ariadne*" die einzige afrikanische Soricidenart auf europäischem Boden. Da der Verfasser seit geraumer Zeit an einer taxonomischen Revision der kleinen Crociduren Afrikas arbeitet, war ihm eine Klärung des vorliegenden Problems erwünscht.

2. Bemerkungen zum Holotypus von *Crocidura ariadne*

Das Typus-Exemplar ist im Museum Alexander Koenig, Bonn, unter der Inventarnummer ZFMK 78100 deponiert. Es ist ein Oberschädelfragment bestehend aus Rostrum, Maxillar- und Interorbitalregion sowie einem Teil des vorderen Hirnschädels. An Zähnen sind vorhanden: beide I^1, beide P^4, rechter M^1 und linker M^2. Die vorhandenen Schädelteile sind sehr schwach verknöchert. Die Alveolen sind groß und weit, die Zahnwurzeln sitzen sehr locker darin. Alle vorhandenen Zähne weisen keinerlei Abnutzungsspuren auf. Die vorderen Incisiven sind unharmonisch krumm und laufen in einer scharfen Spitze aus, besonders auffällig ist, daß ihre Nebenhöcker in der Mitte längsgefurcht sind. Einige Maße des Holotypus enthält die Tabelle, der besseren Vergleichbarkeit wegen wurden sie von mir selbst genommen und weichen deshalb geringfügig von den Angaben bei Pieper (1979 : 284) ab.

Tabelle 1: Schädelmaße (in mm). * Vorderrand von I^1 bis Hinterrand der Alveole von M^3.

	C. ariadne Typus ZFMK 78100	*C. suaveolens* Jungtier, ca. 15 Tage alt	*C. suaveolens* Kreta	
			ZSM 66–468	ZSM 66–466
Condyloincisivlänge	—	16.7	17.6	18.6
Condylobasallänge	—	15.8	17.4	17.7
Maxillare Breite	5.1	5.1	5.7	6.0
Interorbitalbreite	3.8	3.9	4.5	4.6
Palatinumlänge	6.5	7.0	7.2	7.4
Länge der oberen Zahnreihe	7.5 *	7.6	7.4	8.1

3. Diskussion und Schlußfolgerungen

Das zierliche Rostrum, schwache Verknöcherung und die unversehrten Zahnspitzen sind eindeutige Hinweise darauf, daß der Typus von einem juvenilen Individuum stammt, das seine Zähne noch nicht benutzt hat; wahrscheinlich waren sie noch von Gaumenepithel überwachsen, als das Tier einer Eule zum Opfer fiel. Auch die krumme Form der vorderen Incisiven und die überaus scharfen Grate der Molaren lassen sich am einfachsten als Merkmale nicht voll ausgeformter Zähne deuten. Auch die schmale Maxillarregion weist auf ein Jungtier. Die Zahnreihen im Oberkiefer sind bei juvenilen Tieren steiler angewinkelt als bei adulten, in occlusaler Sicht erscheinen die Molaren deshalb schmal, mit zunehmendem Alter wächst die Maxillarregion mit den Zahnreihen nach außen: in occlusaler Sicht erscheinen die Molaren nun viel breiter, ein Entwicklungsvorgang, der sich als Meßfehler bei gleicher Lagerung des Objektes unter der Meßlupe stark auswirken kann. Unterschiede, die sich im Bereich von wenigen Zehntel oder Hundertstel Millimetern bewegen, halte ich schon deshalb für nicht aussagekräftig.

Da *ariadne* offensichtlich auf einem juvenilen Exemplar basiert, ist die Adultgestalt des Schädels etwas größer zu veranschlagen, womit der Größenbereich der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811), erreicht wäre. Vergleicht man die von Pieper (1979) für *ariadne* angegebenen Maße mit z. B. denen von Vesmanis (1976 a) für griechische *suaveolens,* so wird deutlich, daß die Maße von *ariadne* sich im unteren Variationsbereich von *suaveolens* bewegen und teilweise überhaupt in den Variationsbereich hineinfallen. Anders wird man es von einem Jungtier auch nicht erwarten.

Zur Probe habe ich den Schädel einer etwa 15 Tage alten Gartenspitzmaus (aus Wien, Österreich, Alter geschätzt nach Vlasák, 1972) präpariert,

ferner den Typus von *ariadne* mit adulten Schädeln von *C. suaveolens* aus Europa (Deutschland, Frankreich, Griechenland, Italien, Jugoslawien, Spanien, Ungarn) und Asien (Türkei, China) verglichen, außerdem stand eine Serie von *C. whitakeri* De Winton, 1897 aus Marokko zur Verfügung. Von den afrikanischen Arten wurden nur diejenigen in Betracht gezogen, die nördlich der Sahara vorkommen und im Größenbereich von *ariadne* liegen. Dies sind nur wenige Arten: *C. suaveolens* (Vorkommen bis Ägypten: Osborn & Helmy, 1980), *C. aleksandrisi* Vesmanis, 1977 (Cyrenaica, Libyen) und *C. whitakeri* (Marokko bis Tunesien). *Crocidura floweri* Dollman, 1915 kommt nur im Nildelta in Ägypten vor und weicht im Schädelbau (Vorderschädel im Verhältnis zum Hirnschädel sehr schmal) und in den Schädelmaßen von der „*C. suaveolens* Gruppe" (*suaveolens, whitakeri, aleksandrisi)* ab. Der Status der nordafrikanischen Formen, die ich hier in der „*C. suaveolens* Gruppe" zusammenfasse, ist noch nicht recht geklärt. *C. whitakeri* wird von Vesmanis (1976 b) als eigene Art verstanden, andere Autoren (z. B. Jenkins, 1976, Osborn & Helmy, 1980) sehen diese Form als Unterart zu *C. suaveolens. C. aleksandrisi* paßt in den Schädelmaßen gut zu *C. suaveolens,* auch das Kardinalmerkmal „zweiter einspitziger Zahn im Oberkiefer reduziert" trifft auf viele *C. suaveolens* zu und wird auch von Osborn & Helmy (1980) für die ägyptische Form *C. suaveolens matruhensis* Setzer, 1960 genannt.

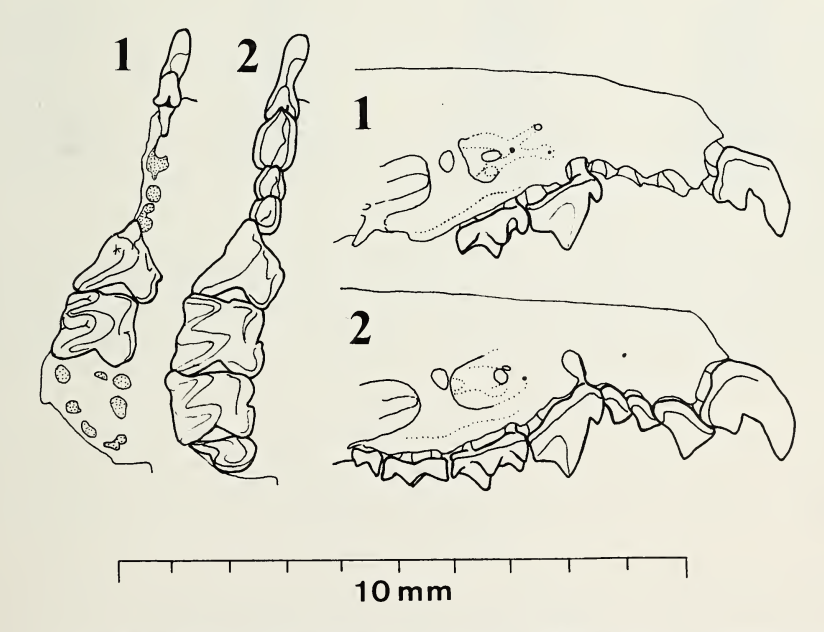


Abb. 1–2: Vorderschädel in Seitenansicht und obere Zahnreihe in Occlusalansicht von *Crocidura ariadne,* Holotypus (1), und *Crocidura suaveolens,* ca. 15 Tage altes Jungtier (2).

Abb. 1–2 zeigt das wesentliche Ergebnis. Das Jugendstadium von *C. suaveolens* stimmt in Größe und Form gut mit dem Typus von *ariadne* überein, die Form der Zähne ist gleich, Prämolar und Molar sind bei *ariadne* etwas zierlicher. Die bei *ariadne* so auffällige Kerbe im Nebenhöcker des I^1 ist bei *suaveolens* auch vorhanden, in ihr liegt die vordere Spitze des großen I^2. Auch Merkmale wie das flache Rostrum und die schmale Maxillarregion sind beim juvenilen Schädel von *C. suaveolens* ausgebildet. Der Typus von *ariadne* scheint von einem noch etwas jüngeren Individuum zu stammen, sein genaues Alter ließe sich mit Hilfe einer ontogenetischen Reihe besser eingrenzen.

Das zum Vergleich herangezogene Jungtier von *C. suaveolens* wurde von mir auf ein Alter von 10 bis 15 Tagen geschätzt. In diese Zeitspanne fällt nach Vlasák (1972) der Zahndurchbruch bei dieser Art. Vom siebenten Lebenstag an können Gartenspitzmäuse in der Karawanen-Formation außerhalb des Nestes angetroffen werden, vom 17. Tag an sind sie mehr oder weniger selbständig (Vlasák, 1972). Das Auftreten von nestjungen Spitzmäusen in Eulengewöllen ist damit hinreichend erklärt.

Das Vorkommen einer weiteren Spitzmausart auf der Insel Kreta (bisher genannt sind *C. russula, C. zimmermanni, C. gueldenstaedti, C. suaveolens:* Wettstein, 1953, Richter, 1970 a, Kock, 1974, Kahmann & Vesmanis, 1976, Vesmanis & Kahmann, 1978) ist unwahrscheinlich, vielmehr läßt sich *C. ariadne* als eine juvenile *C. suaveolens* deuten; ich betrachte deshalb *ariadne* Pieper, 1979 als jüngeres Synonym von *suaveolens* Pallas, 1811.

Crocidura suaveolens ist bisher allein von Kock (1974) für Kreta genannt worden, Grundlage für diesen Nachweis waren zwei Bälge und Schädel aus Patelarion bei Chania, Kreta, über die schon viel geschrieben worden ist (Richter, 1970 a: *C. gueldenstaedti caneae;* Kock, 1974: *C. suaveolens;* Kahmann & Vesmanis, 1976: *C. gueldenstaedti caneae;* Vesmanis & Kahmann, 1978: *C. gueldenstaedti caneae*). Ich habe mir diese beiden Stücke, die in der Zoologischen Staatssammlung München aufbewahrt werden, angesehen und sehe in ihnen wie Kock (1974) *C. suaveolens* (Abb. 8). Die Bälge weisen eine auch für mitteleuropäische *C. suaveolens* charakteristische Färbung auf, und die Schädel fügen sich ohne Probleme in die Variation der Art (Abb. 3–13). Diese Variation ist allerdings recht groß, wenn man das Gesamtareal der Art von Portugal bis China betrachtet. In Südeuropa und besonders im Mittelmeerraum findet man besonders große Schädel, aber auch kleine, d. h., die Gesamtvariation wird größer im Süden. Das gilt z. B. für Spanien,

---

Abb. 3–14: Schädel aus verschiedenen Populationen von *Crocidura suaveolens* sowie *C. whitakeri*. Material aus dem Museum Alexander Koenig (ZFMK) und der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM). Foto: E. Schmitz. Reihenfolge der Abbildungen: obere Reihe von links nach rechts: 3, 4, 5, 6; mittlere Reihe: 7, 8, 9, 10; untere Reihe: 11, 12, 13, 14.

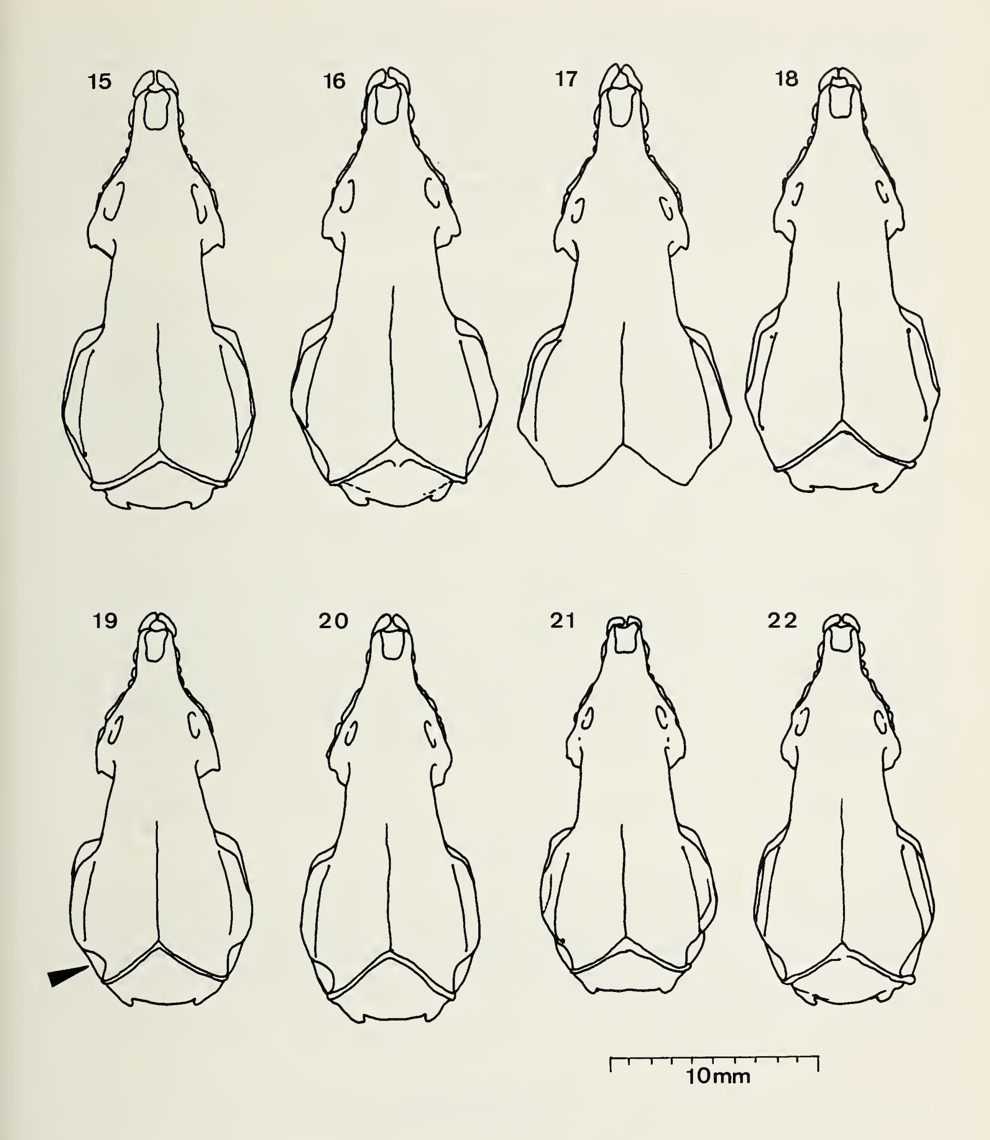


3 *C. suaveolens* ssp., Salamanca, Spanien (ZFMK 3637)
4 *C. s. cyrnensis*, Korsika (ZFMK 53154)
5 *C. suaveolens* ssp., Neapel, Italien (ZFMK 58209)
6 *C. s. sicula*?, Ciane, Sizilien (ZFMK 53149)
7 *C. s. balcanica*, Lewadia, Griechenland (ZFMK 7727)
8 *C. suaveolens* ssp., Patelarion, Kreta (ZSM 66468)
9 *C. ariadne*, Holotypus, Kreta (ZFMK 78100)
10 *C. s. dinniki*, Pozanti, Türkei (ZFMK 65472)
11 *C. s. mimula*, Tharandt, DDR (ZFMK 5383)
12 *C. s. mimula*, Velence-See, Ungarn (ZFMK 80433)
13 *C. suaveolens* ssp., Tian Shan, China (ZSM 1909353)
14 *C. whitakeri*, Marokko (ZFMK 801031)

Korsika, Kleinasien, und offenbar auch für Kreta; in diesen Populationen (die bis auf Kreta alle im Museum Koenig durch Serien repräsentiert sind) treten sowohl sehr große als auch sehr kleine Individuen auf; das Exemplar, das den Namen *ariadne* trägt, ließe sich zusätzlich auch als kleines Exemplar innerhalb der Population begreifen. Zusätzlich variiert bei *C. suaveolens* die Färbung (dunkle Formen auf Korsika und in Kleinasien) und die Schwanzlänge (Langschwänzigkeit auf Korsika, in Kleinasien und, ? in Libyen, *aleksandrisi*). Dieser Umstand hat offenbar Richter (1966, 1970 a, 1970 b) bewogen, einen weiteren Namen, *C. gueldenstaedti* Pallas, 1811, heranzuziehen, dessen Terra typica in Transkaukasien liegt. Richter (1970 b) nennt *gueldenstaedti* als „Subspeciesgruppe von *russula*" für die Mittelmeerinseln Korsika, Elba, Capraia, Kreta und Zypern, außerdem für Kleinasien ostwärts bis Japan, die Art *C. suaveolens* faßt er ebenso als „Subspeciesgruppe von *russula*" auf, eine Auffassung, die inzwischen wohl allgemein als unhaltbar gilt.

Die Verwendung des Namens *gueldenstaedti* hat meiner Ansicht nach einige Verwirrung gestiftet und die Verhältnisse im Mittelmeerraum komplizierter gemacht, als sie wirklich sind. So gibt es nach Richter (1970 b) kein Merkmal, das *gueldenstaedti* von *suaveolens* eindeutig trennt; Kahmann & Vesmanis (1976:10) äußern denn auch Zweifel an ihrer Zuordnung von Spitzmäusen der Inseln Kreta und Samos: „Die Kreta-Reihe (...) läßt sich am zwanglosesten als *gueldenstaedti* im Sinn der Gliederung von Richter (...) bezeichnen. Sie ist durchgängiger von der Samos-Reihe unterschieden, die ihrerseits größere Gemeinsamkeiten mit der festländischen *suaveolens balcanica* hat. Sie steht diesem Formenkreis so nahe, daß sich die Frage aufdrängt, ob sie ihm nicht auch angehört?" Andererseits sehen Vesmanis & Kahmann (1978:215) bei der als *„suaveolens"* bezeichneten Population der spanischen Provinz Salamanca (Vesmanis & Kahmann, 1976:21) Gemeinsamkeiten mit *gueldenstaedti*. Populationen aus Nordspanien und Portugal hat wiederum Richter (1970 c) ausdrücklich als *suaveolens* bestimmt! Dieses Durcheinander löst sich auf, wenn man der Art *C. suaveolens* eine gewisse Variationsbreite zugesteht, und wenn man berücksichtigt, daß die Populationen im Süden Europas größer und variabler sind und besonders auf Inseln morphologische Veränderungen durch Gendrift oder andere Ursachen erfahren können. Dasselbe gilt für die Art *Crocidura russula* Hermann, 1780, die unter anderem auf den Inseln Sardinien (*ichnusae*) und Kreta (*zim-*

Abb. 15–22: Schädel-Umrißzeichnungen von *Crocidura russula* (15–18: Spanien, Sardinien, Kreta, Türkei) und *Crocidura suaveolens* (19–22: Spanien, Korsika, Kreta, Türkei). Charakteristische Merkmale für *C. russula:* langes Rostrum, hakenförmige Ausbildung des processus zygomaticus, langgestreckte Interorbitalregion, großer Hirnschädel; Merkmale für *C. suaveolens:* kurzes Rostrum, schmaler Vorderschädel, kurze Interorbitalregion, relativ kleiner Hirnschädel. Beachte die unterschiedliche Ausbildung der Tabularfacetten bei beiden Arten (Pfeil).



15 *C. russula* ssp., Spanien (ZFMK 6645)
16 *C. russula ichnusae*, Sardinien (ZFMK 79547)
17 *C. russula zimmermanni*, Kreta (ZFMK 78348)
18 *C. russula gueldenstaedti*, Türkei (ZFMK 65467)
19 *C. suaveolens* ssp., Spanien (ZFMK 3637)
20 *C. suaveolens cyrnensis*, Korsika (ZFMK 53154)
21 *C. suaveolens* ssp., Kreta (ZSM 66468)
22 *C. suaveolens dinniki*, Türkei (ZFMK 65472)

mermanni) morphologisch abweichende Formen ausgebildet hat. Ich stelle deshalb die — angesichts des umfangreichen Schrifttums — etwas kühne Hypothese auf, daß sich die *Crocidura*-Populationen der Mittelmeerinseln (abgesehen von der gut kenntlichen *C. leucodon*) auf nur zwei Arten verteilen lassen: *C. suaveolens* und *C. russula* (Abb. 15–22). Die Verhältnisse auf der Insel Zypern sind mir persönlich nicht bekannt, doch ordnet auch Spitzenberger (1978) die vorläufig *C. cypria* Bate, 1903 genannte Population dem „*C. russula/suaveolens*-Formenkreis" zu.

Crocidura suaveolens ist bisher von folgenden Mittelmeerinseln genannt worden: Menorca, Korsika, Elba, Capraia, Favignana, Levanzo, Marettimo, Krk, Korfu, Kithira, Euböa, Chios, möglicherweise Samos (Kahmann & Vesmanis, 1974, Kock, 1974, Mirić, 1968, Niethammer, 1962, 1971, Ondrias, 1965, Spitzenberger, 1972, Vesmanis, 1976 c, d, Vesmanis & Hutterer, 1980). Außerdem halte ich eine kleine Spitzmaus von Ciane, Sizilien (ZFMK 53149, Balg und Schädel) für einen Vertreter dieser Art. Vesmanis (1976 c) betrachtet dieses Stück als *C. sicula* Miller, 1901. Die Besiedlung des nordafrikanischen Raumes ist noch ganz unvollständig bekannt. Unter Einschluß von *whitakeri* und *aleksandrisi* würde sich eine circummediterrane Verbreitung von *suaveolens* andeuten, für diesen weitreichenden Schluß fehlt es aber bisher an geeignetem Material; auch weist *whitakeri* einige Merkmale auf (enge Interorbitalregion, scharfe Artikularfacetten, geflecktes Fell), die für eine artliche Abtrennung sprechen. *C. ariadne* gehört aber aller Wahrscheinlichkeit nach zu *C. suaveolens* und somit zur europäisch-asiatischen Fauna.

Danksagung

Herr Prof. Dr. J. Niethammer (Bonn) und Herr Dr. H. Pieper (Schleswig) waren so freundlich, eine erste Version dieses Artikels zu kommentieren und Änderungsvorschläge zu machen. Unabhängig davon trage ich die alleinige Verantwortung für das Geschriebene. Herrn Dr. R. Kraft (Zoologische Staatssammlung München) danke ich für die Zusendung von Unterlagen.

Nachschrift

Während der Drucklegung dieses Beitrages erhielt ich eine neue Arbeit von Vesmanis & Vesmanis (1980): Bemerkungen zur Morphometrie des P^4 bei einigen Wimperspitzmaus-Arten im Mittelmeerraum, in Zool. Beitr. 26: 1–11, in der die Verfasser das Längen/Breitenverhältnis des oberen Prämolaren 4 von insgesamt 31 *Crocidura*-Populationen vergleichen. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß sich anhand von Punkteschwärmen in einem Längen/Breitendiagramm drei größere Gruppen unterscheiden lassen: *C. leucodon, russula* und *suaveolens*. Nomenklatorische Konsequenzen ziehen die Autoren nicht, ihre Befunde lassen sich aber zwanglos im Sinne meiner oben entwickelten Hypothese deuten.

Zusammenfassung

Der Holotypus von *Crocidura ariadne* Pieper, 1979, wurde kritisch untersucht. *C. ariadne* wird als Jungtier und somit als Synonym von *C. suaveolens* (Pallas, 1811) angesehen; weitere Belege dieser Art für die Insel Kreta werden genannt. Es wird die Hypothese aufgestellt und begründet, daß auf Kreta und anderen Inseln des Mittelmeeres nur zwei Arten der Gattung *Crocidura* vorkommen: *C. suaveolens* und *C. russula*.

Summary

The holotype of *Crocidura ariadne* Pieper, 1979 has been critically examined. Reasons are advanced for considering *C. ariadne* as a juvenile and synonym of *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811), and further records of *C. suaveolens* from Crete are given. A hypothesis is developed that on Crete and other islands of the Mediterranean there exist only two different species of *Crocidura* : *C. suaveolens* and *C. russula*.

Literatur

Jenkins, P. D. (1976): Variation in Eurasian shrews of the genus *Crocidura* (Insectivora: Soricidae). — Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.) 30: 271–309.

Kahmann, H., & I. Vesmanis (1974): Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*) 1. Die Gartenspitzmaus *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) auf Menorca. — Säugetierkdl. Mitt. 22: 313–324.

— & — (1976): Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*) (Mammalia: Soricidae) 2. Zur weiteren Kenntnis von *Crocidura gueldenstaedti* (Pallas, 1811) auf der Insel Kreta. — Opuscula zoologica 136 (1975): 1–12.

Kock, D. (1974): Zur Säugetierfauna der Insel Chios, Ägäis (Mammalia). — Senckenbergiana biol. 55: 1–19.

Mirić, D. (1968): Eine neue *Apodemus*-Art (Muridae, Mammalia) von der Insel Krk, Jugoslawien. — Z. Säugetierk. 33: 368–376.

Niethammer, J. (1962): Die Säugetiere von Korfu. — Bonn. zool. Beitr. 13: 1–49.

— (1971): Kleinsäuger von Kithira, Griechenland. — Säugetierkdl. Mitt. 19: 363–365.

Ondrias, J. (1965): Die Säugetiere Griechenlands. — Säugetierkdl. Mitt. 13: 109–127.

Osborn, D. J., & I. Helmy (1980): The contemporary land mammals of Egypt (including Sinai). — Fieldiana Zoology, N. S., 5: 1–579.

Pallas, P. (1811): Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extenso imperio rossico et adjacentibus maribus observatorum, recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum. I, 568 pp. — Petropoli.

Pieper, H. (1979): Eine neue *Crocidura*-Art (Mammalia: Soricidae) von der Insel Kreta. — Bonn. zool. Beitr. 29 (für 1978, ausgegeben am 30. 1. 1979): 281–286.

Richter, H. (1966): Eine Serie *Crocidura gueldenstaedti* (Pallas, 1811) (Mammalia, Insectivora) von der griechischen Insel Samos. — Beaufortia 13: 109–115.

— (1970 a): Zum taxonomischen Status der zwei *Crocidura*-Formen von Kreta (Mammalia, Insectivora, Soricidae). — Zool. Abh. Mus. Tierkunde Dresden 31: 279–291.

— (1970 b): Zur Taxonomie und Verbreitung der paläarktischen Crociduren. — Zool. Abh. Mus. Tierkunde Dresden 31: 293–304.

— (1970 c): Neue Funde der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811), in Nordspanien und Portugal. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 46: 91–95.

Spitzenberger, F. (1972): Insectivora. — pp. 156–160. — In: Besenecker, H., F. Spitzenberger & G. Storch: Eine holozäne Kleinsäugerfauna von der Insel Chios, Ägäis. — Senckenbergiana biol. 53: 145–177.

— (1978): Die Säugetierfauna Zyperns Teil I: Insectivora und Rodentia. — Ann. Naturhistor. Mus. Wien 81: 401–441.

Vesmanis, I. (1976 a): Vergleichende morphometrische Untersuchungen an der Gartenspitzmaus aus Jugoslawien. — Acta theriol. 21: 513–526.

— (1976 b): Zur weiteren Kenntnis von *Crocidura whitakeri* De Winton, 1897 (Mammalia: Insectivora: *Crocidura*). — Bonn. zool. Beitr. 27: 1–6.

— (1976 c): Beitrag zur Kenntnis der Crociduren-Fauna Siziliens (Mammalia: Insectivora). — Z. Säugetierk. 41: 257–273.

— (1976 d): Zur Identität des Typus-Exemplares von *Crocidura corsicana* Raynaud & Heim de Balsac, 1940 im Vergleich mit *Crocidura cyrnensis* Miller, 1907 (Mammalia: Insectivora). — Bonn. zool. Beitr. 27: 164–171.

— (1977): Eine neue *Crocidura*-Art aus der Cyrenaica, Libyen: *Crocidura aleksandrisi* n. sp. (Mammalia: Insectivora: *Crocidura*). — Bonn. zool. Beitr. 28: 3–12.

— & R. Hutterer (1980): Nachweise von *Erinaceus, Crocidura* und *Microtus* für die Insel Elba, Italien. — Z. Säugetierk. 45: 251–253.

— & H. Kahmann (1976): Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*): 3. Ein Vorkommen der Gartenspitzmaus, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) in der Provinz Salamanca, Spanien. — Säugetierkdl. Mitt. 24: 19–25.

— & — (1978): Morphometrische Untersuchungen an Wimperspitzmäusen (*Crocidura*) 4. Bemerkungen über die Typusreihe der kretaischen *Crocidura russula zimmermanni* Wettstein, 1953 im Vergleich mit *Crocidura gueldenstaedti caneae* (Miller, 1909). — Säugetierkdl. Mitt. 26: 214–222.

Vlasák, P. (1972): The biology of reproduction and post-natal development of *Crocidura suaveolens* Pallas, 1811 under laboratory conditions. — Acta Universitatis Carolinae biologica 1970: 207–292.

Wettstein, O. (1953): Die Insectivora von Kreta. — Z. Säugetierk. 17: 4–13.

Anschrift des Verfassers: Dr. R. Hutterer, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 150–164, D 5300 Bonn 1.

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Hutterer Rainer

Artikel/Article: Der Status von Crocidura ariadne Pieper, 1979 (Mammalia: Soricidae) 3-12